

Vollständige Transparenz Ihrer Anlage
mit **SES System Effizienz Service**[®]



Optimierungspotenziale systematisch erkennen mit **SES und FluidFuture®**

Wer eine hydraulische Anlage sicher und effizient betreiben will, muss das tatsächliche Anlagenverhalten kennen und verstehen. Dazu führen wir eine umfangreiche Messung aller relevanten Prozessgrößen durch. Auf Basis unserer Expertise und langjähriger Erfahrung wird das aufgezeichnete Lastkollektiv präzise analysiert und Handlungsempfehlungen hinsichtlich Energieeffizienz und einer verbesserten Anlagenverfügbarkeit abgeleitet.

Die Analyse ist der erste Schritt einer systematischen Optimierung mit FluidFuture®



Die Analyse des Systems

- Transparenz schaffen
- Lastverhalten ermitteln

Die Auslegung

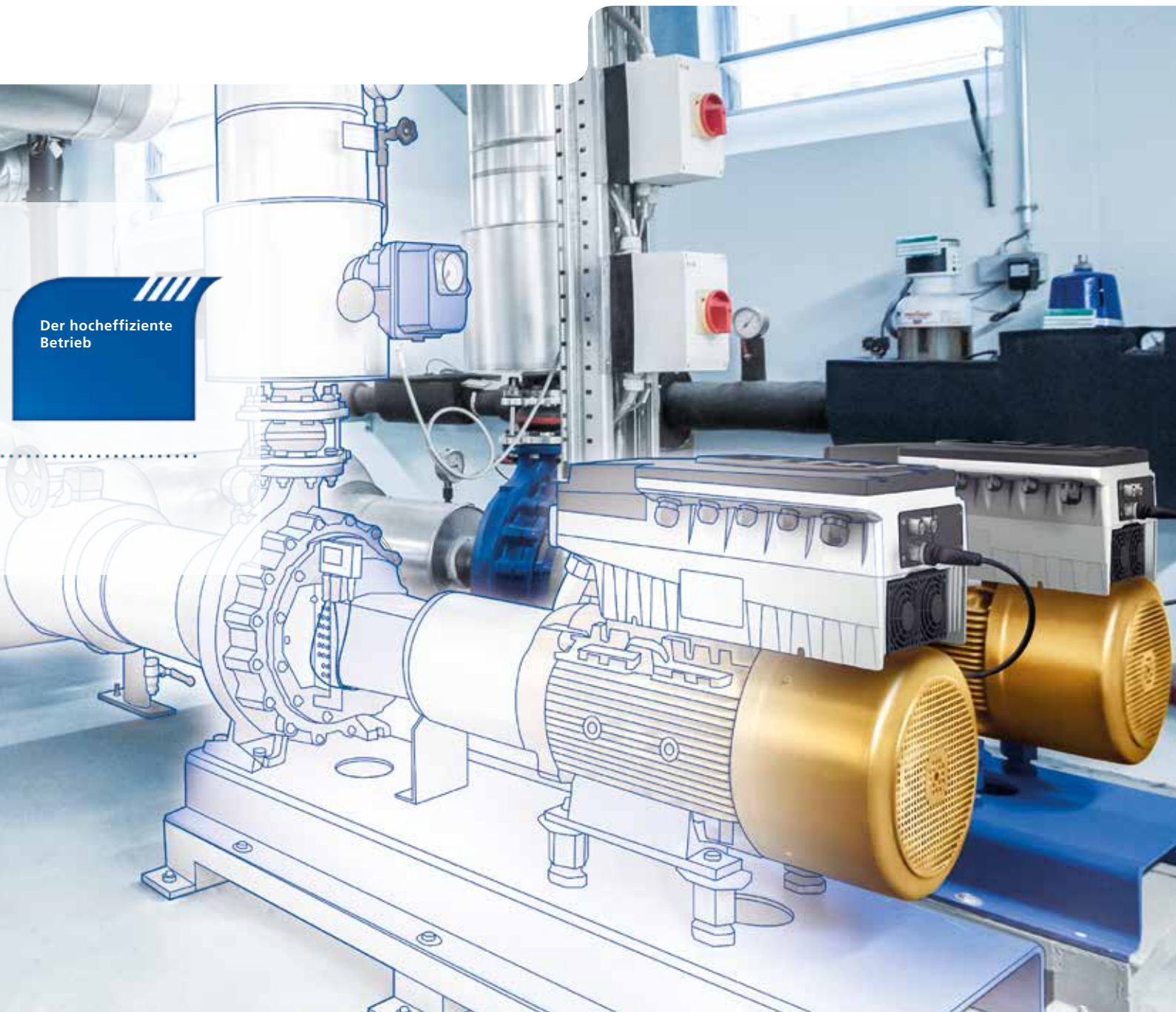
Die Inbetriebnahme

Effizienter und sicherer Anlagenbetrieb dank FluidFuture®

Die Analyse der Optimierungspotenziale ist die Basis einer nachhaltigen Verbesserung der Energieeffizienz und Verfügbarkeit Ihrer Anlage. Mit FluidFuture® betrachten wir den kompletten Lebenszyklus Ihres hydraulischen Systems und stimmen in vier Schritten sämtliche Bestandteile perfekt

aufeinander ab. Indem wir unser Expertenwissen mit smarten Produkten und Services kombinieren, realisieren wir alle Einsparpotenziale und reduzieren Ihre Betriebskosten erheblich. Und neben der Steigerung von Rentabilität und Verfügbarkeit werden gleichzeitig die Energieziele gemäß ISO 50001 erreicht.

Weitere Informationen finden Sie auf www.ksb.de/fluidfuture



Der hocheffiziente
Betrieb

Steigerung der Anlagenrentabilität durch umfassende Systemanalyse

Unabhängig vom Anwendungsbereich – ob Energie, Industrie, Wasser oder Abwasser – wird im Rahmen umfassender Systemanalysen das tatsächliche Lastkollektiv der Pumpen mittels Datenlogger aufgenommen. Die Messdaten werden von erfahrenen Projekt-ingenieuren bewertet und mit dem Auslegungszustand der Pumpen verglichen. Hierdurch können sowohl Einsparpotenziale identifiziert (Energieeffizienzanalyse) als auch Ursachen von Schäden erkannt werden (Schadensanalyse).

Die Systemanalyse kann unabhängig von Aufstellungsart (trocken/nass) und Hersteller bei allen Pumpen ab einer Leistungsklasse von 30 kW durchgeführt werden.

Systemanalyse im Überblick

- Energieeffizienzanalyse gemäß ISO 50001
- Identifikation von Schadensursachen mittels Schwingungsanalysen
- Ergebnisbericht und -präsentation inkl. Maßnahmenplan und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Verifizierung der umgesetzten Maßnahmen durch kostenfreie Zweitmessung



Prozessgrößen

- Druck (EN ISO 9906)
- Wirkleistung
- Drehfrequenz
- Mediums- und Lagertemperatur
- Fördermenge
- Analogsignale (Kunde) 0/4-20 mA

Schwingungsgrößen nach DIN ISO 10816

- Schwinggeschwindigkeit
- Frequenzspektren
- Eigenfrequenzanalysen
- Diagnose von Wälzlagergeräuschen

Erste Methoden zur Bewertung von Einsparpotenzialen

Pump Operation Check bei Einzelpumpen-Anwendungen

Die Effizienz einzelner Pumpen wird mit einem Pump Operation Check analysiert. Die Drücke werden während eines repräsentativen Zeitraums gemessen und auf dieser Basis wird ein qualitatives Lastprofil erstellt. Die Messung selbst erfolgt dabei mit KSB PumpMeter ohne Eingriff in den Betriebsablauf. Zusätzlich zum Lastprofil leiten unsere Experten aus der Effizienzanalyse auch konkrete Optimierungsempfehlungen ab – inklusive Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Weitere Informationen finden Sie auf www.ksb.de/poc



Etanorm mit PumpMeter

Potenzialerfassung mit dem KSB Sonolyzer®

Ob die genaue Messung einer Pumpe sich lohnt, hängt davon ab, ob Einsparpotenzial vorliegt. Um das herauszufinden, hört die kostenlose KSB Sonolyzer® App anhand der Motorgeräusche eines unregelmäßigen Asynchronmotors, ob der Betriebspunkt innerhalb oder außerhalb des Teillastbereichs liegt. Damit werden bei einer Anlagenbegehung Einsparpotenziale schnell und zuverlässig aufgedeckt und unnötige Messungen vermieden. Entdecken Sie Ihr Einsparpotenzial: www.ksb.de/sonolyzer



Energieeffizienzanalyse – 25 % Energieeinsparung im Wasserwerk

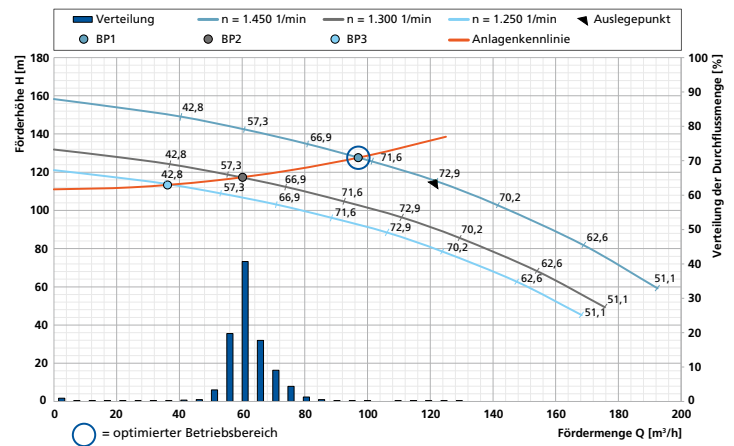
Erhebliche Einsparpotenziale deckte unsere Systemanalyse bei den Reinwasserpumpen in einem Wasserwerk auf. Drei parallel installierte drehzahlgeregelte Pumpen fördern das Reinwasser in einen Hochbehälter. Der tagtägliche Bedarf wird durch den dauerhaften Betrieb einer einzelnen Reinwasserpumpe gedeckt, die mit reduzierter Drehzahl eine näherungsweise konstante Fördermenge von ca. 60 m³/h liefert und damit den Füllstand im Hochbehälter konstant hält. Daraus resultiert ein dauerhafter Betrieb der Reinwasserpumpen im Teillastbereich mit reduziertem Gesamtwirkungsgrad und einem erhöhten spezifischen Energieverbrauch.

Handlungsempfehlungen:

- Behälterbewirtschaftungen anpassen
- Den Dauerbetrieb der Pumpe durch einen moderaten Start-/Stopp-Betrieb ersetzen
- Betrieb der Reinwasserpumpe bei Nenndrehzahl in einem wesentlich besseren Wirkungsgradbereich

Kosteneinsparung durch SES

Energiekosten pro Jahr vor der Optimierung	31.013 €
Energiekosten pro Jahr mit angepasster Regelung	23.163 €
Einsparung pro Jahr	7.850 €
Kosten für Regelungsanpassung	1.381 €
Amortisationszeit	0,2 Jahre
Energieeinsparung	78.502 kWh/a
Einsparung CO ₂	44,4 t/a



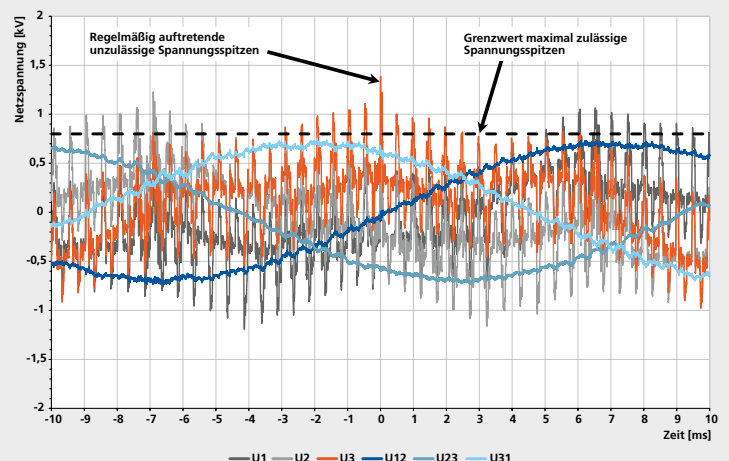
Schadensanalyse – erhöhte Verfügbarkeit von UPA-Pumpen

In einer Umkehrosmose-Anlage zur Entsalzung von Seewasser traten wiederholt Wicklungsschäden an den Unterwassermotoren der UPA-Pumpen auf. Hier konnten wir mittels einer detaillierten Messung im Stromnetz unzulässig hohe Spannungsspitzen identifizieren. Diese zeigen sich in der Taktfrequenz des Frequenzumformers zwischen dem Sinusfilter und dem Unterwassermotor.

Diese Spannungsspitzen haben zur Schädigung der Motorwicklung geführt. Unsere Lösungsempfehlung: die Netzfilter optimieren, das Erdungskonzept verbessern und die Motoren auf eine Sonderwicklung umrüsten, die der erhöhten Beanspruchung im Betrieb mit einem Frequenzumrichter gerecht wird.



Durchgebrannte Wicklung des Unterwassermotors



Energieeffizienzanalyse – 51 % Energieeinsparung im Kühlwasserkreislauf

In einem Stahlwerk arbeiten sechs parallel installierte Umwälzpumpen mit konstanter Drehzahl im Kühlwasserkreislauf bei gleichzeitig schwankender Anlagenlast. Die Regelung der Pumpen erfolgt dauerhaft durch Drosselung der enddruckseitigen Armaturen. Durch die Systemanalyse konnte zudem ausgeprägter Verschleiß verbunden mit erhöhten Schwingungen identifiziert werden. Eine Instandsetzung der Pumpen ist nicht mehr wirtschaftlich.

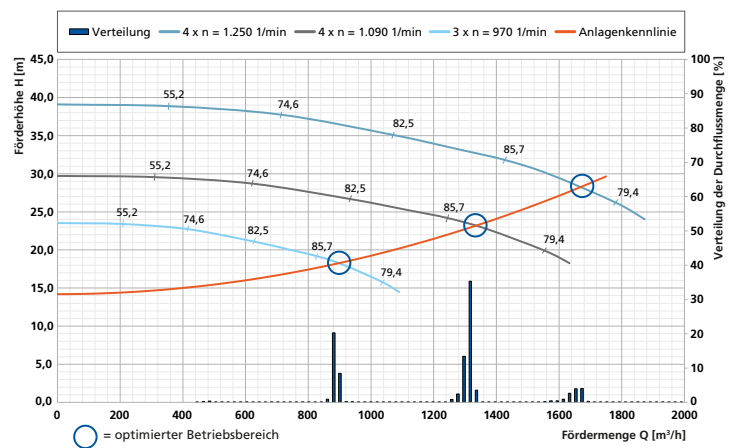
Handlungsempfehlungen:

- Vermeidung der Drosselverluste und
- Wirkungsgradsteigerung mittels Neupumpen in Verbindung mit einer intelligenten Pumpenregelung

- Option:** Gleiche Anzahl und Baugröße von Neupumpen inkl. Regelung – damit keine Rohrleitungsänderungen erforderlich
- Option:** Gleiche Anzahl, jedoch kleinere Neupumpen inkl. Regelung – Rohrleitungsänderung erforderlich (zusätzliche Kosten)
- Option:** Reduzierte Pumpenanzahl bei identischer Anlagenlast – zusätzliche Kosten für Rohrleitungsanpassung, aber geringere Investitionskosten für Neuaggregate

Kosteneinsparung durch SES – 1. Option

Energiekosten pro Jahr vor der Optimierung	213.772 €
Energiekosten pro Jahr mit Drehzahlregelung	105.065 €
Einsparung pro Jahr	108.707 €
Investitionskosten	172.773 €
Amortisationszeit	1,59 Jahre
Energieeinsparung	905.896 kWh/a
Einsparung CO ₂	512,7 t/a



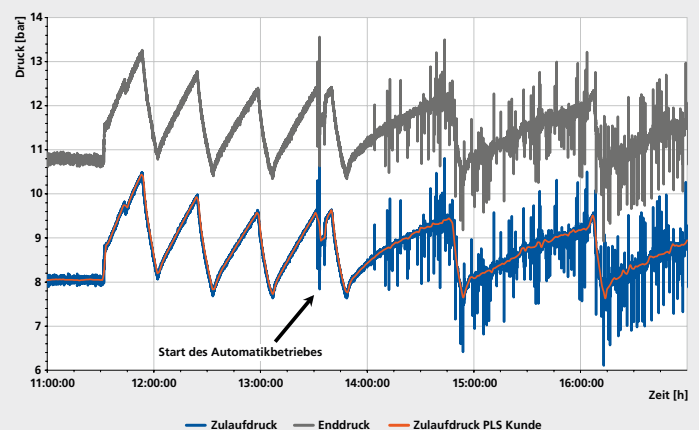
Schadensanalyse – gesteigerte Prozesssicherheit dank hochauflösender Messung

Wiederholt auftretende Lagerschäden und defekte Magnetkuppungen an einer Prozesspumpe in einem Chemieunternehmen haben zu erhöhten Instandhaltungskosten und einer reduzierten Anlagenverfügbarkeit geführt. Anhand von Prozessdaten des Kunden ließen sich keine Auffälligkeiten im Anlagenprozess

erkennen. Transparenz brachte erst eine durch KSB durchgeführte hochauflösende Messung der Prozessdaten. Wir konnten hierdurch den Zerfall von Dampfblasen und die damit einhergehenden Druckschläge identifizieren, die letztendlich für die häufigen Schäden an der Pumpe verantwortlich waren.



Zerbrochene Lagerbuchse der Prozesspumpe





Technik, die Zeichen setzt

Hotline

Deutschlandweit zu Ihrem Vertriebshaus aus dem Festnetz 0,14€/Minute (Mobilfunktarif kann höher ausfallen)

Tel. +49 1805 5724-80
Fax +49 1805 5724-89

KSB-24-h-Service-Hotline

Tel. +49 6233 86-0
Fax +49 6233 86-3401

Vertriebshaus Berlin

vertrieb-berlin@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 30 43578-5010
Fax +49 30 43578-5055

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 30 43578-5014
Tel. +49 30 43578-5022
Fax +49 30 43578-5058

Vertriebshaus Hannover

vertrieb-hannover@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 511 33805-0
Fax +49 511 33805-55

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 40 69447-0
Fax +49 40 69447-256

Vertriebshaus Nürnberg

vertrieb-nuernberg@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 911 58608-70
Fax +49 911 58608-57

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 911 58608-80
Fax +49 911 58608-56

Österreich

KSB Österreich GmbH

info@ksb.at

Ersatzteile

Tel. +43 5 91030-263
Fax +43 5 91030-200

Service-Center Ost, Wien

Tel. +43 5 91030-255
Fax +43 5 91030-200

Service-Center West, Salzburg

Tel. +43 5 91030-822
Fax +43 5 91030-200

Vertriebshaus Halle

vertrieb-halle@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 345 4826-5310
Fax +49 345 4826-5355

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 345 4826-5340
+49 345 4826-5356
Fax +49 345 4826-5358

Vertriebshaus Mainz

vertrieb-mainz@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 6131 25051-0
Fax +49 6131 25051-55

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 6131 25051-41
Fax +49 6131 25051-58

Vertriebshaus Region West

vertrieb-west@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 214 20694-10
Fax +49 214 20694-55

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 214 20694-10
Fax +49 214 20694-57

Schweiz

KSB (Schweiz) AG

sales-ch@ksb.com

Tel. +41 43 2109-933
Fax +41 43 2109-966

KSB (Suisse) SA

romandie-ch@ksb.com

Tel. +41 21 9235-142
Fax +41 21 9235-120

Der KSB-Newsletter –
melden Sie sich an:
www.ksb.de/newsletter



Vertriebshaus Hamburg

vertrieb-hamburg@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 40 69447-0
Fax +49 40 69447-255

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 40 69447-0
Fax +49 40 69447-256

Vertriebshaus München

vertrieb-muenchen@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 89 72010-200
Fax +49 89 72010-275

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 911 58608-80
Fax +49 911 58608-56

Vertriebshaus Stuttgart

vertrieb-stuttgart@ksb.com

Industrie-, Energie-,
Wasser-/Abwassertechnik

Tel. +49 711 78902-7970
Fax +49 711 78902-7955

Technische
Gebäudeausrüstung

Tel. +49 711 78902-7910
Fax +49 711 78902-7956



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)
www.ksb.com

Besuchen Sie uns auch unter
www.ksb.com/sozialemedien